

# 经济作物、食物获取权与饥荒： 对森的理论的检验

范子英 孟令杰\*

**摘要** 本文采用面板数据双向固定效应方法对中国1959—1961年饥荒发生时农村地区的死亡率差异进行分析,得出制度性因素是导致该差异的主要原因;第一个五年计划中的统购统销制度严重影响了随后发生的饥荒的地区性差异,其中缺粮区的衡量是一个关键因素。在所有缺粮区中,我们发现经济作物主产区的影响比传统缺粮区的影响要大得多。同时还对森的食物获取权理论和传统的食物供给量下降理论(FAD)的解释能力进行对比,发现前者在解释中国饥荒时更有效。

**关键词** 经济作物,食物获取权,FAD,饥荒

## 一、引言

虽然农业技术一直进步,世界粮食产出也呈现上升趋势,但是随着粮食产出总量增加的是粮食生产波动性的加剧(Sen, 1981),并由此增加饥荒发生的可能性,比如1943年孟加拉发生的大饥荒以及1972—1974年发生在埃塞俄比亚的大饥荒。中国自1949年以来以7%的耕地养活了占世界21%的人口,粮食生产取得了巨大的进步,但是在进步的同时,一部分人却由于得不到足够的食物挨饿甚至死亡。因此在农业技术高度发展的今天,对于饥荒的研究不管是从世界范围还是中国都有积极的意义,同时对于不平等和贫困的研究也有一定的启发。

新中国建国不久就经历了一场大的灾难,这可以从现有的统计数据上看出,农业产出从1958年的566亿元降到1959年的497亿元;1959年中国人口总数为6.7亿,1961年为6.6亿,直接人口损失为1千万。其中安徽最为突出,1960年安徽省的死亡率<sup>1</sup>达到68.58%,也就是100个人中有将近7个人在这一年死亡,1958—1962年安徽省的总非正常死亡人数达到633万(曹树基, 2005),这在自然条件极恶劣的情况下也显得不正常。传统称为“三年

\* 南京农业大学经济管理学院。通讯作者及地址:范子英,南京农业大学经济管理学院,210095;电话(025)84396764;E-mail:ivannj@163.com。作者对北京大学CCER林毅夫、南京农业大学钟甫宁、复旦大学陆铭提出的宝贵修改意见表示感谢,另外感谢同济大学黎德福、合肥工业大学李静、南京农业大学胡冰川和石慧在本文撰写过程中提供的帮助,感谢匿名评审人提出的详细的修改意见。本项目得到南京农业大学经济管理学院项目资助。当然文责自负。

<sup>1</sup> 这里的死亡率是指总人口死亡率,包括城镇死亡率和农村死亡率,下文相同。

自然灾害”时期或“三年困难时期”。由于这三年我国的粮食产量下降显著,人均粮食特别是农村人口的人均粮食急剧减少,并由此造成了人口的非正常死亡,因此国外一些文献也称其为“灾荒”时期(范子英、孟令杰,2005)。

建国初期的国民经济非常落后,当时衡量一国综合国力的是钢产量,为了尽快摆脱落后的局面,中国从1952年开始逐渐采取当时的苏联模式,实行重工业优先发展的战略,但是50年代的中国经济基础薄弱,城市资源根本无法支持该战略的有效实行,为了有效快速地增加积累,政府有意压缩各种要素的投入成本,降低城镇居民的工资水平,同时为了保障城镇居民的生活资料有效供给,政府从农村抽调了大量资源并且压缩农产品的价格,这样整个重工业化进程的负担几乎全部转移到农民身上。为了有效地组织资源的调拨,政府在1953年实行了粮、油、棉的计划收购和征购,即农户在完成国家派购的任务后才可以进行农产品的自由交易(赵德馨,1988),然而实际上政府已经最大限度地征购了农产品,农民基本上没有剩余产品可以拿来交换了,农产品自由市场基本上不存在(Walker,1984)。随着重工业化进程的加快,城市从农村抽调了越来越多的资源,动员大量农村劳动力进城从事工业生产,这加剧了城市生活物资的供应,同时削弱了农业生产。<sup>2</sup>城市的粮食供给一度出现紧张的状况,使得政府不得不加大对农产品的征购来保障城镇居民的基本生活资料供给,所以1955年3月又制定了对粮食的定产、定购、定销的“三定”政策,该政策相对于之前的政策更加严格,规定凡完成派购任务后还有余粮的农户为余粮户,国家对该余粮户的余粮进行统购(焦贵玺等,1991),这样就完全取消了农产品自由市场,统购统销制度也最终确立。

对农产品的统购使得政府完全控制了粮食的供给,由于禁止和排挤了私商的活动,政府成为价格的唯一制定者,但由于不存在自由市场,该价格并不能反映产品的供给和需求状况,只是作为当时政府分配物资的一个辅助手段。当粮食收获之后,各地将征购的粮食上交国家,国家再统一分配,由于政府制定对粮食的统购统销政策的初衷是为了保障城镇的食物供给,城镇居民成为粮食分配最先考虑的对象,同时为了有效地控制需求,并把资源分配给特定的人群,实行了严格的户籍制度来控制目标人群的数量,1954年又开始启用粮票制度,后来逐渐发展到对相应的工业品也需要相应的票证,如布票等。而广大的农村地区基本上被排除在这种统销政策范围之外,特别是粮食主产区,在完成国家统购任务之后的粮食才能由农民自由支配,并且统购任务的确定并不是参照当年的粮食产量(这可能是缘于操作上的困难),往往

<sup>2</sup> 比如1957年全国农村劳动力为1.931亿人,由于当时农业生产基本上还处于相当落后的状态,所以农村中并不存在普遍的劳动力过剩,1958年,国家职工增加了2000万人,总数达到了4532万人,农业和工业劳动者的比例由上年的13.8:1下降到3.5:1。(柳随年、吴群,1984)

是根据以前年度的平均产量来确定一个地区的粮食上交任务。在正常年份，由于农民手中还剩下能够维持生存的粮食，所以不会遭受饥饿的威胁，在丰收年份甚至还有少许余粮，但一旦粮食减产，农民则要负担减产的全部后果，在上交了公粮后的余粮很可能不足以维持生存，此时农民就会面临饥饿，即产粮区农民承担了农业生产的全部风险。

这种统购统销政策带来城乡之间的对立，后来出现很多地方的农民隐匿粮食，为了有效实行粮食的统购，在1958年开始了公社化运动，强制性地入社使得农业生产遭到破坏，到了11月初，入社农户占总农户数的99.1%（赵德馨，1988），公社成为最基本的经济单位，在完成征购任务上面显得更富有效率，使得从农村抽调资源更加彻底，基本上消灭了原来农民抵抗中央政策的手段。伴随着公社化运动的是公共食堂制度，这种制度最初的目的是为了有效地分配粮食，使农村粮食呈现均等化分配。但公共食堂使得当时对农民的激励降低到一个很低的水平，因为农民的最终收益与其努力程度几乎不相关，农业生产也因此遭到严重破坏，同时公共食堂的消费机制也不健全，使得后期粮食供给更加紧张，加剧了饥荒的严重程度。

在随后的分析中，我们发现在饥荒发生时农村地区受到的影响最大，但是不同地区之间的差异很大，这个成为本文研究的重点，我们想知道到底是什么因素造成地区之间在几乎相同的政策环境下而人口死亡率却有着天壤之别。林毅夫、杨涛（Lin and Yang, 2000；下文简称林文）得出城市偏向系统是造成死亡率差异的主要因素，本文则囊括了该结论，更准确地说是在产粮区和非产粮区<sup>3</sup>的划分才是主要因素。另外森的食物获取权理论自提出后一直受到传统理论的非议，其中很重要的一点是森在他的著作中并没有将两者对于饥荒的解释能力进行对比，因此也就不能说明前者比后者更科学，本文将会对这两者的影响作对比，以说明到底谁更具解释力。再者，曹树基在2005年曾指出林文存在两个问题，一是他们的数据来自中国政府公布的数据，而这个数据是否真实还值得研究，并且还得考虑当时的行政区划的变动问题，二是林文的结论无法解释农村地区人口死亡率的巨大差异，本文是继林文之后对该问题的又一研究，我们所选取的变量和数据都能很好地避免或者解决这两个问题，所以也可以说，在将森的食物获取权理论用来解释中国1959—1961年饥荒方面，本文算是较完备和系统地解释了中国饥荒发生时地区之间的差异，同时也对森的理论有一定的补充。

本文分为如下几个部分：一是引言，回顾了饥荒发生时的背景；二是理论及文献回顾，简要介绍两种饥荒理论，对有关研究中国饥荒的文献作简单介绍；三是数据及分析，对本文的样本数据进行简要的统计描述分析；四是

<sup>3</sup> 在本文中产粮区是指粮食调出区域，也就是粮食主产区，而非产粮区是粮食调入区，这两个概念对应后面的非缺粮区和缺粮区，在本文中这两组概念没有差异。

模型及检验,主要运用 Panel data 的双向固定效应方法来验证本文的假设;五是结论。

## 二、理论及文献回顾

对饥荒的研究最早可以追溯到亚当·斯密和马尔萨斯,他们都认为战争和天灾可以在某一特定区域大量损害农业生产,导致广泛的食物短缺,并最终引起饥荒,这便是传统的解释饥荒的食物供给量下降理论(Food Availability Decline, FAD),FAD理论后来得到延伸,凡是仅从食物供给总量方面来阐述饥荒发生的研究都归于该理论的解释范围,而不管造成食物供给下降的原因是人为因素还是非人为因素。FAD理论着重从供给方面来解释饥荒的发生,而忽略了食物分配上的差异,后来森在其影响广泛的著作中,提出了对该理论有力补充的食物获取权理论(Entitlement)。该理论考虑一个人的禀赋向量,它可能包括土地拥有量、劳动力、健康状况以及其他产权,他可以用其最初禀赋生产或购买食物,当这两种方式都不能获得足够的食物时,饥饿便产生了,当这种状况长期得不到缓解和大范围<sup>4</sup>存在时饥荒便发生了,这可能是由于禀赋向量的减少(直接食物获取权失败),也可能因为食物价格发生了不利变化(交易食物获取权失败),还应包括人为扭曲的食物供应体系。可以看出食物获取权理论的重点是从微观层面上考虑食物的分配对饥荒的影响,同时该理论也得到了经验上的验证,但值得说明的是食物获取权并不是饥荒发生的必要条件,它有一个前提是食物供给量的大幅度下降(至少是局部),即在农业生产滑坡的情况下,如果存在食物获取权下降,其将对饥荒的发生产生巨大的加剧作用,而相反的情况下,粮食生产没有恶化,即使存在食物获取权下降,由于整个社会食物供给相对丰裕,不存在某一部分人的食物短缺,饥荒还是不会发生。

20世纪80年代初有关我国五六十年代的统计数据逐渐公布,很多学者从统计数据上发现1959—1961年中国人口急剧减少,由此学术界对这一问题展开了深入的研究。对于这次饥荒的影响程度有几个代表性的研究,最早是Ansley(1981)估计这三年中国非正常死亡人数<sup>5</sup>大约为1650万;John(1982)和Peng(1987)估计为2300万;Ashton(1984)估计为2950万;Banister(1987)估计为3000万;金辉(1993)以公布的1956年和1957年

<sup>4</sup> 这里有必要强调是大范围的发生才能称为饥荒,小范围的人由于食物短缺饿死在本文中不算作饥荒,虽然森的理论中指出即使是仅有分配体制的扭曲也可能造成饥荒,但在现实中,一个理性的政府的分配体制不太可能通过体制变革使得大范围的人在正常年份濒临饥饿的威胁。在后面的分析中将延续这一概念。

<sup>5</sup> 非正常死亡人数是以总死亡人数减去按正常死亡率计算的正常死亡人数,因此可以简单地认为非正常死亡人数就是由于饥荒造成的。

以及1962年和1963年的死亡率为正常死亡率，计算得出1960年和1961年非正常死亡人数为1395万；Cheng（1994）估计为4300万；另外由于这三年的出生率下降导致的没有出生或推迟出生的人口约为3300万（Ashton et al., 1984）；最近的研究是曹树基在2005年1月份的《中国人口科学》上撰文，在比较了以往研究的基础上，采用人口学和历史地理学的方法计算得出1959—1961年中国的非正常死亡人口为3250万。至于这些研究中哪个更符合现实不在本文的讨论范围内，我们这里列出这些数据旨在说明1959年至1961年中国经历了一场大的饥荒。

对这次饥荒的原因的研究一直众说纷纭，既有从传统的FAD理论的角度来解释，也有用森的食物获取权理论来解释，还有学者将两者综合起来，考察两者的影响大小。在以往的研究中，有学者（范子英、孟令杰，2005）将其归结为FAD、食物获取权和制度因素三个方面，由于制度因素的一个直接后果是分配体系的扭曲，其仍属食物获取权理论的解释范围，所以我们接下来的分析将按FAD和食物获取权两方面来回顾。

考虑到饥荒发生时整个中国的政治氛围，当时的政府开始并不承认饥荒的存在，1960年曾提出“三年困难时期”来说明1959—1961年的经济状况，后来以“三年自然灾害”来阐述那三年灾难发生的原因，但这一解释的可信度一直受到学术界的怀疑。考虑到当时农业产出下降的不争事实，也有很多学者试图从体制上找出原因。林毅夫（Lin, 1990）提出“退社权”的丧失是导致农业产出下降的主要因素，由于农业生产中监督成本太大，产出的增加就只能依靠激励来实现，早期的合作化运动中的“退社权”成为替代生产监督的有效手段，但1958年的公社化运动剥夺了农户的该项权力，使得唯一的监督手段消失了，农户的激励降到一个很低的水平，农业产出随之急剧下降；同样当时的工业化进程也扮演了一个重要的角色，Yang and Li（2005）指出当时的政府急于加快重工业化进程，从农村中抽调了大量的资源，要素市场和产品市场都极大地向城市倾斜，使得脆弱的农业生产遭到破坏，农业产出急剧下滑；考虑到当时特殊的消费机制——公共食堂，杨大利（Yang, 1996）和文贯中、张欣（Chang and Wen, 1997）都指出公共食堂的不理性消费是导致饥荒发生的主要因素，粮食的过度消费使得后期出现严重的短缺，加上粮食调拨体系的脆弱（周飞舟，2003），使得食物得不到及时的补给，饥荒便在这些地方最早出现。

1959—1961年粮食减产是一个不争的事实，但仅此不能成为饥荒发生的充分条件，分配体制的扭曲是导致饥荒和地区之间死亡率差异的重要因素。新中国成立后实行的重工业策略要求形成与之配套的机制，其中一个很重要的便是低工资政策（林毅夫、蔡昉和李周，1994），但低工资政策实行的一个前提是不能大幅度降低城镇居民的生活水平，于是消费物资的价格被压缩，农产品相对于工业品的价格被人为地扭曲，城镇居民的食物得到制度上的保

证,逐渐形成一个有效的城市偏向系统(Lin and Yang, 2000),当粮食减产时,这种系统使得城镇居民得到保障,农村居民则要承受粮食减产的全部影响;更加严重的是当时的领导人对农业生产过度乐观,加上“浮夸风”的盛行,对农业产出的征收在饥荒年份不减反增,使得农民可支配的粮食更加少,征购率的上升成为饥荒发生的一个重要因素(Bernstein, 1985)。

林文的理论可以用来解释在饥荒发生时城市为何几乎没受影响,而农村的死亡率却很高。但即使是这样,有些问题仍然无法解释,在城乡分割的情况下,农村的政策环境在一个省内基本相似<sup>6</sup>,但为何各地的死亡率有着很大的区别。我们认为各地的自然禀赋不一样可能是主要原因。在产粮区之间,即使存在着产出上的差异,由于当时的余粮征购制和公社制,在完成粮食征购任务后可以认为它们之间不存在较大的差异。但是在产粮区和非产粮区(如产棉区),则可能存在很大的差异,后者在正常年份的粮食供给基本上靠国家的返销粮和调拨粮。<sup>7</sup>产棉区在丰收年份的粮食供给也基本上没太大的变化,这是因为为了出口和战备的需要,国家已经最大可能地对粮食实行了统购,粮食供给的总量不会有太大的变化,在进行城市粮食配给之后,用来返销农村的粮食量也不会变化太大,同时棉花作为一种重要的经济作物在1953年就实行了统购,并且1958年实行的公社制使得这种变化的可能性更小;而在农业歉收的年份,由于返销粮的数量是事先拟定好的,国家会按以前制定的数额返销缺粮区,所以这些地区被排除在粮食生产波动的影响范围之外,其粮食供给得到了体制上的保障。

我们假定在正常年份产粮区和非产粮区之间死亡率不会有太大的差异,因为两者都能得到足够维持生存的粮食,在我们选择的样本中,1957年<sup>8</sup>死亡率的方差为9.47;在非正常年份,产粮区由于粮食总产量的下降而导致农民可支配粮食的减少,面临饥荒威胁的几率较大,死亡率也较大,而非产粮区却不受粮食减产的影响,死亡率较常年没有大的变动,两者死亡率的差异会很大,在我们的样本中1960年的方差为100.85。在随后的分析中,城市偏向系统不是太显著,主要是因为我们的样本是以县为单位,其中的非农人口都只占很小的比重,随时间变化的幅度很小。

<sup>6</sup> 当时各地对中央激进政策的执行程度是由一把手说了算,比如甘肃、河南、四川、湖南和安徽都有很高的死亡率,而广东和吉林的额外死亡人数只有轻微的增加,可以肯定的是地方官员对于当时的情形是清楚的,在充分掌握地方情况的条件下死亡率很高只能有一个原因,那就是积极推行了当时的激进政策,并且是普遍地推行。

<sup>7</sup> 在1955年制定的对粮食的定产、定购和定销的“三定”政策中规定:农村中粮食不足的农户为缺粮户,包括不从事粮食生产的农户,国家对缺粮户分别制定粮食缺额进行统销的政策。(焦贵玺等,1991)

<sup>8</sup> 1957年为我们分析的基准年份,这是因为1957年是第一个五年计划的最后一年,各种政策也在这一年基本确定,1958年由于统计数据的可信度问题而不算作基准年份,也不算作饥荒年份,1960年为饥荒最严重的年份。

### 三、数据及分析

#### (一) 样本的选择

本文所选取的数据是江苏省 55 个县<sup>9</sup> 从 1954 年到 1977 年的数据，从 1954 年开始主要是因为林文曾指出，1954 年前，由于战争和其他的社会破坏向稳定的社会过渡，造成死亡率的显著下降；选择 1977 年作为结束是因为 1978 年中国实行改革开放，许多计划体制下的政策在这一年改变。选择江苏省是因为如前文所述，江苏省在饥荒年份的死亡率相对较低，其政策相对较保守，可以认为其省内各地方对中央政策的执行力度差异不大，即回避了政策执行力度对死亡率的影响，达到简化分析的目的；选择以县作为样本是因为各市的行政区划变化较大。人口方面的数据来自江苏省统计局 1986 年的《江苏省人口统计资料汇编》，其他数据来自江苏农林厅 1982 年出版的《江苏省农业统计资料（1949—1980）》，全国的数据来自中国统计出版社 1999 年的《新中国五十年统计资料汇编》。

从图 1 可以看出 1959—1961 年全国死亡率的平均水平有一个较大的变动，说明这三年经历了一场大的灾难，同期的江苏省的死亡率水平也从 1957 年的 1.026% 上升到 1960 年的 1.841%，上升比例为 79.4%，而全国的该比例为 135.5%，可见江苏省的变动要缓和得多。在饥荒最严重的 1960 年，死亡率的全国平均水平是江苏省的 1.4 倍，对此可能的解释是江苏省的人均粮食产出虽然在饥荒年份有所下降，但是相对于全国水平还是较高，但数据

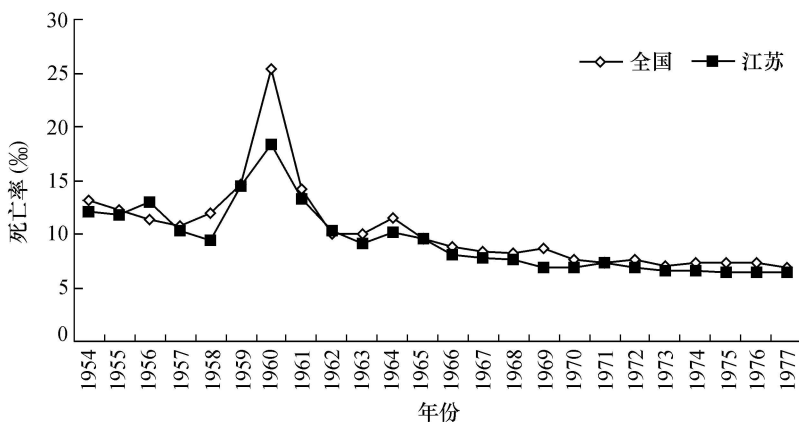


图 1 全国和江苏省的死亡率 (%)

数据来源：国家统计局国民经济综合统计司，《新中国五十年统计资料汇编》，中国统计出版社，1999 年。

<sup>9</sup> 其中丹徒、泰县、邗江、响水、金湖、灌南、淮阴、震泽和沙洲由于大部分数据缺失而剔除，所有的县都是按 1982 年的行政区划计算。

支持相反的解释,图2可以明显看出1960年两者的水平基本一致,无法从粮食产量来解释这种差异;特别是如果考虑到结转库存的影响,即当年的死亡率不仅受当年的人均粮食产量的影响,上年的人均粮食产量也会有滞后影响,1959年江苏省的人均粮食产出比全国水平要低8.5%,这样江苏省加总的粮食产出比全国平均水平要低,而其死亡率居然也比全国平均水平低。图3显示的是江苏省的死亡率和人均粮食产出的关系,可以看出在饥荒年份,江苏省的人均粮食产出虽然有变动,但是与死亡率的变动不对应,人均粮食产出在1961年达到最低,但1961年的死亡率是这三年最低的,并且如果考虑粮食产出的滞后影响,1961年最低的人均粮食产出应该对1962年的死亡率有很大的影响,但是1962年饥荒却停止了。这些可以简单地证明人均粮食产出跟死亡率之间没有必然的关系,特别是在饥荒时期,造成死亡率差异的不是人

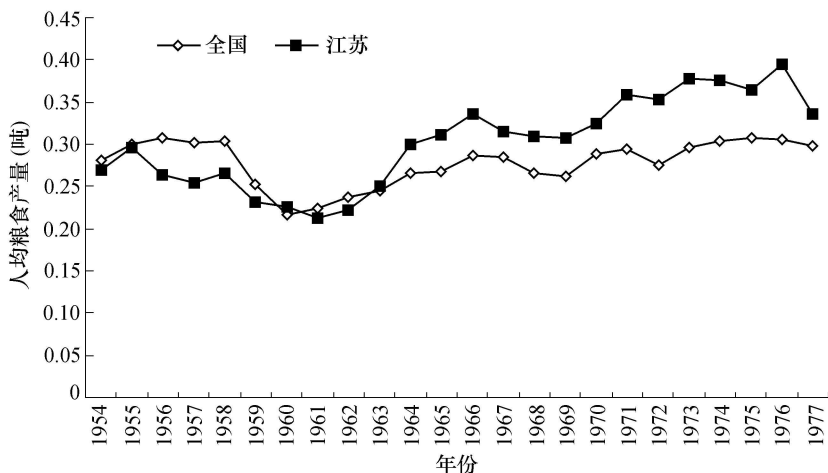


图2 全国和江苏省的人均粮食产量 (吨)

数据来源: 同上。

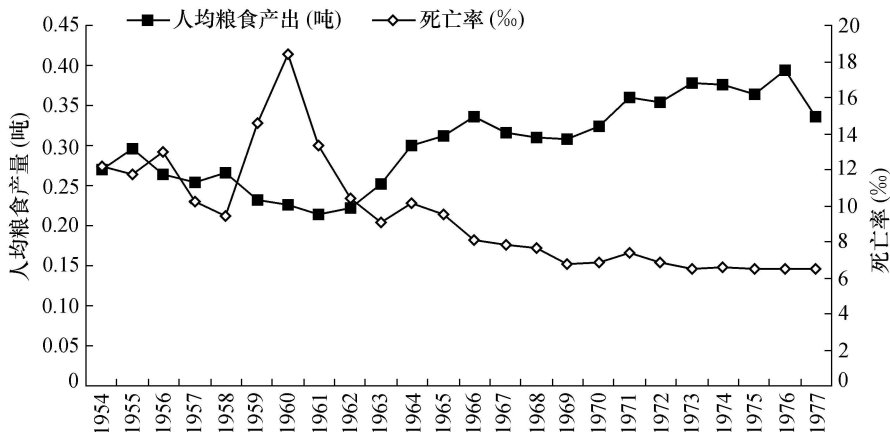


图3 江苏省的死亡率和人均粮食产量

数据来源: 同上。



均粮食产出本身。

饥荒年份死亡率越低的省份其政策的激进程度也越温和（范子英、孟令杰，2005），这是一个相反的推理过程。政策越激进的省份其内部政策执行力度的差异也越大，相应的死亡率的差异也越大。这样我们从图1可以得出江苏省在饥荒年份的政策激进程度相对于全国来说要温和，其内部由于政策执行力度差异对死亡率差异的影响程度也很低。以饥荒最严重的1960年来看，全国的死亡率的方差为223.9，而江苏省的死亡率的方差仅为100.85，从这可以看出当年对中央激进政策的执行力度，江苏省低于全国的平均水平，这样，在我们的分析中，以江苏作为样本，其随机扰动误差较全国的要低，这也是本文为何选择江苏省作为样本的原因。

江苏省地处于长江三角洲，地形以平原为主，平原占全省总面积的69%，主要有苏南平原、江淮平原、黄淮平原和东部滨海平原，并且有五大淡水湖中的太湖和洪泽湖，农业种植条件比较优越。除了广大的平原外，省内还有占全省面积5%的低山和丘陵，主要是分布在西南部的低山丘陵、东北部的丘陵山地和西北部的丘陵。<sup>10</sup>另外江苏省的气候具有过渡性，淮北地区年降雨量较少，而且集中于夏季，淮南地区年降雨量较多，并且分配均匀，由此导致淮北地区一般是一年两熟，而淮南地区有的达到一年三熟。<sup>11</sup>由于地形分布和人口分布的不同，各地的人均自然资源禀赋条件差异很大，再加上气候的差异，导致各地农作物种类和人均产量的差异。

图4是各地1959—1961年死亡率均值的分布图，图中重阴影部分是死亡率平均水平在前三分之一的县市，淡阴影部分是死亡率平均水平在三分之一到三分之二的县市。从图中可以明显地看出死亡率较高的地方集中于苏中和苏南<sup>12</sup>地区，苏北只有四个县市略微超过省平均水平。北部和沿海地区其死亡率处在平均水平之下，北部地区是省内丘陵分布的主要地区，称为徐淮农业区，其粮食生产到1973年才基本自给<sup>13</sup>；而沿海地区是全省重要的产棉区，其棉花产量占全省总产量的45%，该区在历史上是个缺粮区。<sup>14</sup>江南和江淮之间是我国水稻的主产区，特别是苏中的里下河地区和苏南的太湖农业区，其死亡率总体较其他地方要高，而这里分别是省内第二和第一商品粮基地。从直观上，我们得出饥荒严重的地区基本上分布在粮食主产区。<sup>15</sup>

<sup>10</sup> 杜闻贞主编，《中国人口（江苏分册）》，中国财政经济出版社，1987年，第10页。

<sup>11</sup> 江苏年鉴编纂委员会，《江苏年鉴》，南京大学出版社，1991年，第3页。

<sup>12</sup> 评人指出苏南死亡率较高的一个可能的解释是苏南一向是国营和集体经济的重镇，历来紧跟中央，受“左”的危害较深，因而对激进政策的推行比较彻底，所以遭受饥荒的影响较严重。

<sup>13</sup> 单树模、王维屏、王庭槐编，《江苏地理》，江苏人民出版社，1980年，第117页。

<sup>14</sup> 单树模、王维屏、王庭槐编，《江苏地理》，江苏人民出版社，1980年，第118页。

<sup>15</sup> 评人曾指出可以增加一个表格来描述缺粮县，这样可以增强论文的说服力，不过由于数据的限制，本文没能增加这个表格；同样由于数据限制，本文没能增加评人提出的用来描述城市人口、农村缺粮区人口和非缺粮区人口这三部分人口死亡率的表格，不过我们非常感谢评人提出的富有建设意义的提议。

江苏省饥荒年份平均死亡率分布图

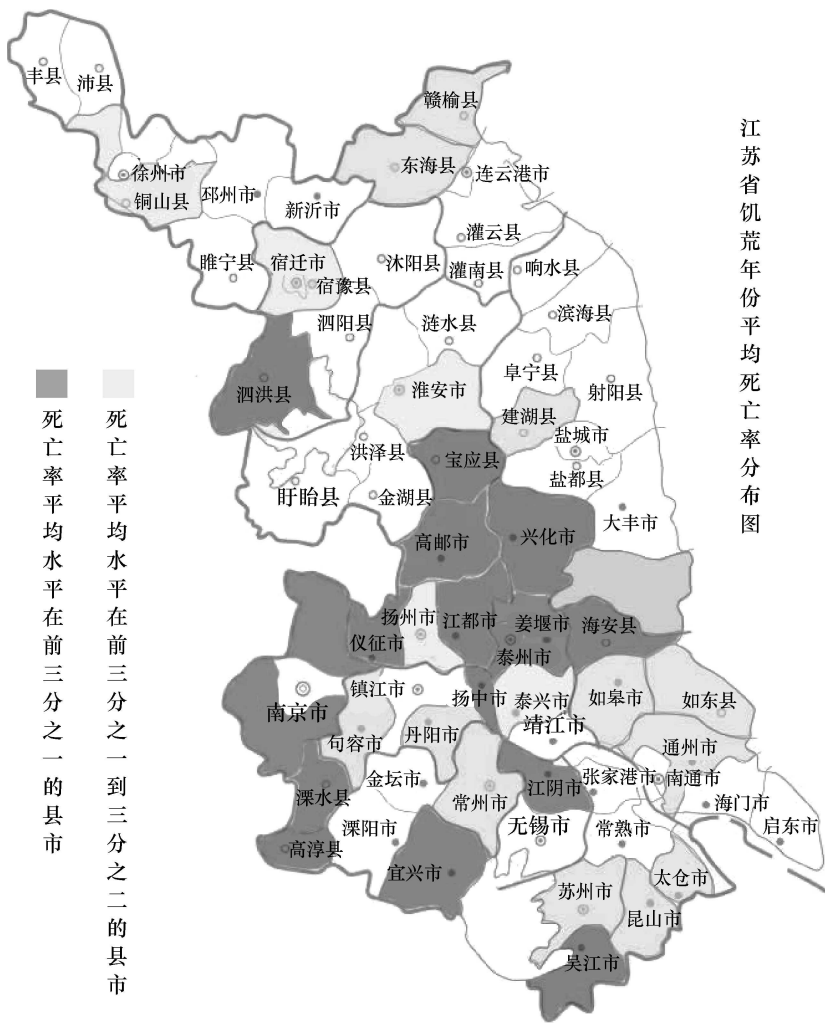


图4 江苏省死亡率分布图

数据来源：通过样本数据计算得出。

## (二) 变量的选择

在当时的经济条件下，中国大部分的农民没有较多的财产，即使有一定的财产，但由于不存在自由市场，所以不会影响最终的死亡率，因此财产便不在本文的考虑范围内；同时由于各地的医疗水平基本上都处在一个很低的水平，影响死亡率的主要是营养状况，而营养状况是由人均卡路里摄入量决定的，这样死亡率可以用一个简单的函数表示： $DR=f(C,H)$ ，其中DR为死亡率，C为卡路里摄入量，H为医疗水平。由于人均卡路里摄入量取决于一个人的食物摄入量，这里会存在一定的差异，因为食物品种不同，其含有的卡路里也有较大的差异，但由于数据计算上的难度，同时为了推导简单，

本文不考虑这种差异，从而卡路里摄入量与食物摄入量之间的关系为： $C=f(G)$ ， $G$  表示食物量。

粮食的统销制度规定：对农村部分地区进行粮食的返销，这些地区称为缺粮区。所谓缺粮区主要是由两部分组成，一是经济作物主产区，这些地区中大部分的粮食产出不能自给，另一个是传统的缺粮区，主要是土地贫瘠、自然禀赋条件差、单位面积的粮食产出很低的地方，但这样的划分还有一定的缺陷，比如有的地区虽然粮食单产很低，但是人口很少，人均粮食可能比较高，所以人口数量也应在考虑范围之内，因此我们选取人均耕地面积<sup>16</sup>来衡量一个地区人均自然禀赋状况。在粮食主产区，每年上交完征购粮后剩余的粮食是决定死亡率的关键因素，我们将这个变量作为度量 FAD 的尺度，这是因为粮食减产会导致该变量的直接减少，并且这是农民真正可以支配的粮食，所以该变量可以精确定义食物供给量的下降（FAD），其对死亡率的影响便是 FAD 的解释力度。考虑到统销制度对城乡之间影响的差异，一个地区如果城镇人口较多，政府按照城镇人口分配的粮食也会较多，综合的死亡率也会较低，如果不考虑该变量，最后的结果可能是有偏的，所以最后引入林文的城市偏向系统，本文采用城镇人口的比重来衡量这一变量。这样我们可以将一个地区人均食物摄入量表示成： $G=f(R, IP, POP, CPP, UP)$ ， $R$  表示自然禀赋状况， $IP$  表示经济作物种植面积占总种植面积的比重， $POP$  表示人均耕地面积（耕地总面积/总人口）， $CPP$  表示粮食征购后人均拥有的粮食数量， $UP$  表示城市化率（非农业人口/总人口）。

我们将上面两个函数综合，得到  $DR=f(H, R, IP, POP, CPP, UP)$ ，即一个地区死亡率的高低会受到该地医疗水平、其他自然禀赋状况、经济作物比重、人均耕地面积、人均拥有粮食量以及城市化率的综合影响。

### （三）描述分析

表 1 是本文第四部分将要使用到的变量在省级水平上历年的值，从死亡率来看，1959 年的死亡率有一个很大的上升，相对于 1958 年上升了 55.9%，即在 1959 年的死亡率人口是 1958 年的 1.5 倍以上，这说明从 1959 年开始江苏省经历了一场大的饥荒，1960 年的死亡率均值达到最高，到 1963 年，死亡率才恢复到饥荒前的 1956 年的平均水平。城市化率在 1960 年达到最高，这主要是由于当时推行的重工业化战略对农村劳动力的需求使得大批劳动力从农村进入城市，从饥荒过后年份该指标的下降可以看出，政府又将先前进入城市的劳动力遣散回原地。人均粮食在 1959 年相对于 1958 年下降 20.3%，

<sup>16</sup> 评审人指出考虑到复种状况的差异，采用播种面积更符合论文要求，不过我们查找的数据指出，复种指数低的地区都是死亡率低的地区，复种指数低代表的是自然禀赋状况不好，按照文中的结论，这些地区接近缺粮区，饥荒年份的死亡率比较低，所以采用耕地面积并不影响本文的结论（见附表 1）。

下降到每天不足一斤,1960年该指标有略微回升,但当年却是饥荒最严重的年份,这是因为当年的死亡率受当年粮食产量和上年粮食产量的综合影响,人均粮食到1964年才恢复到饥荒前的正常水平,由于饥荒发生后的达尔文现象和消费机制效率的改善,饥荒在1962年便停止了。经济作物播种面积比重从饥荒开始前的1957年开始下降,一直到1965年才逐渐回升,这主要是受当时政府对农业过度乐观,降低了复种程度,甚至闲置部分耕地的影响。人均耕地面积从建国开始一直下降,但值得注意的是,人均耕地面积在1959年相对于1958年增加了0.002公顷,而同期耕地总面积下降了3.83%,这说明1959年爆发了严重的饥荒,导致很多人非正常死亡,1960年耕地总面积接着下降了1.6%,但是人均耕地只减少了0.59%,一直到1962年人均耕地面积才开始下降,也正是这一年饥荒停止了。

表1 全省历年各变量的值

年份	死亡率 (%)	城市化率 (%)	人均粮食 (斤)	经济作物播种 面积比重(%)	人均耕地面积 (1/10公顷)
1954	12.12	14.19	—	9.96	2.11
1955	11.66	14.00	—	10.29	2.07
1956	12.81	13.83	—	10.17	2.00
1957	10.04	14.89	357	9.33	1.92
1958	9.33	16.25	335	8.96	1.76
1959	14.55	17.73	267	8.71	1.78
1960	18.41	18.06	270	8.56	1.77
1961	13.35	16.45	252	7.28	1.77
1962	10.36	14.86	270	7.41	1.74
1963	9.04	14.49	313	8.05	1.69
1964	10.13	14.24	373	9.58	1.66
1965	9.48	14.17	388	10.30	1.60
1966	8.05	13.99	410	10.28	1.56
1967	7.81	13.34	408	10.75	1.51
1968	7.65	13.25	404	10.68	1.46
1969	6.80	12.09	392	10.21	1.42
1970	6.85	11.43	411	9.84	1.38
1971	7.38	11.55	431	9.52	1.34
1972	6.84	11.54	429	9.92	1.32
1973	6.52	12.63	448	10.23	1.29
1974	6.61	12.08	443	10.21	1.27
1975	6.46	12.02	439	9.97	1.25
1976	6.48	12.15	456	9.60	1.23
1977	6.48	12.11	431	9.75	1.22

注:人均粮食是指从集体分得的口粮,用一个县当年的粮食产出总量减去上交的粮食量除以总人口,该数据直接从《江苏省农业统计资料(1949—1980)》得到。

数据来源:死亡率来源于《江苏省人口统计资料汇编》,人均粮食来源于《江苏省农业统计资料(1949—1980)》,其他的由样本数据计算得出。

## 四、模型及检验

### (一) 前提假设

为了进行实证分析，由于数据的缺失，我们作如下前提假设：

#### 1. 粮食的消费机制没有差异

虽然在饥荒年份全省都实行公共食堂制度，但不可否认的是其中的消费效率会有差异，即在可消费的粮食量相同的情况下，由于消费效率的差异，其最终死亡率会有差异。但由于数据的限制，本文默认所有的地区其消费的效率是一样的。另外公共食堂只是在饥荒年份才存在，其出现是饥荒最初发生的原因（Chang and Wen, 1997），但由于没有县级水平公共食堂的具体数据，本文无法考虑该因素。

#### 2. 缺粮区的逼近定义

如果给定一个标准来区分缺粮区和非缺粮区，则这个标准是主观的。为了避免这种人为的差异，本文没有严格定义缺粮区的判断条件，而是认为在一个省内，人均耕地面积越少或者经济作物播种面积比重越大的县市就越接近缺粮区，这是一个逼近的过程。

### (二) 模型

本文采用面板数据（Panel data）双向固定效应方法，这主要有三个原因：一是普通的模型很可能存在自相关，而面板数据的固定效应可以有效地消除自相关；二是数据可能存在严重的多重共线性，而面板数据由于巨大的样本量可以降低多重共线性对回归结果的影响；另外是可以消除那些不随时间变动或者不随截面变动的因素的影响。其中上交征购粮后人均粮食量的数据由于从1957年开始缺失，所以是一组非平衡数据（unbalanced panels），而不是平衡数据（balanced panels），面板数据方法对此有很好的支持。

建立基本模型如下：

$$\ln DR_{it} = \beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 Y_t + \beta_3 IP_{it} + \beta_4 \ln POP_{it} + \beta_5 \ln CPP_{it} + \beta_6 UP_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$\beta_0$  是公共截距，表明各县具有的共同形态， $C_i$  表示截面固定效应，是各县的地区性因素对死亡率的影响，尽管我们假定各县的政策基本上一致，但由于存在一些地区差异，如自然条件、人口素质等会对死亡率产生影响，所以我们用固定效应对此进行控制， $Y_t$  是某些变量的时间趋势对死亡率的影响，其他的变量含义与上文相同。

当使用面板数据来分析时可能会因为省略变量造成残差项序列相关，当省略的变量与文中的某变量相关时，则该变量的估计将是有偏的，为了解决

这种自相关问题,需要引入因变量的滞后项,该代理变量包含了那些遗漏的变量对本期因变量的影响。为了考察饥荒年份各变量的影响,我们还构造了一个虚拟变量,即当年份是1959、1960或者1961时该变量取1,其他取0,将该虚拟变量和前面的变量交叉相乘得到新变量,该变量即可以度量饥荒年份各变量对死亡率的影响程度。从而,模型(1)转化为:

$$\begin{aligned} \ln DR_{it} = & \beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 Y_t + \beta_3 IP_{it} + \beta_4 \ln POP_{it} + \beta_5 \ln CPP_{it} \\ & + \beta_6 UP_{it} + \beta_7 \ln DR_{it-1} + \beta_8 DIP_{it} + \beta_9 \ln DPOP_{it} + \beta_{10} D \ln CPP_{it} \\ & + \beta_{11} DUP_{it} + \beta_{12} D \ln DR_{it-1} + \epsilon_{it}. \end{aligned} \quad (2)$$

在正常年份农户手中拥有足够粮食,所以 $\ln CPP$ 不会影响死亡率,即 $\beta_5$ 不应该显著异于0,同样的道理,我们预期 $\beta_3$ 、 $\beta_4$ 、 $\beta_6$ 也不显著异于0。在饥荒年份,农民上交征购粮后的余粮对死亡率有显著影响,余粮越多死亡率越低,即 $(\beta_5 + \beta_{10}) < 0$ ;各地返销粮的数量对死亡率有显著影响,而该返销粮由该地是否为缺粮区和城市人口数量决定,前者会参考该地的人均耕地面积和经济作物播种面积比重,人均耕地面积越少或者经济作物播种面积比重越大的地方,成为缺粮区的可能性越高,相应的饥荒年份死亡率会较低。所以在回归结果中我们预期 $(\beta_3 + \beta_8) < 0$ 、 $(\beta_4 + \beta_9) > 0$ 、 $(\beta_6 + \beta_{11}) < 0$ ,同时 $\beta_8$ 、 $\beta_9$ 、 $\beta_{10}$ 、 $\beta_{11}$ 显著异于0;以前年度死亡率会对当年死亡率产生显著影响,一个简单的逻辑是上一年的死亡率会影响今年的粮食产量,而后者又会影响当年的死亡率,这样我们预期 $\beta_{12}$ 显著异于0,考虑到死亡率有一个比较明显的时间趋势,所以我们预期 $\beta_7$ 也显著异于0。

在饥荒年份,各变量对死亡率的影响程度随年份的不同会有变化,我们想知道在饥荒发生的早期、中期和末期最活跃的因素有哪些,以及各变量对饥荒年份死亡率影响的时间趋势。因此,我们构造三个虚拟变量: $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ ,当年份为1959时, $R_1 = 1$ ,其他则为0;当年份为1960时, $R_2 = 1$ ,其他为0;当年份为1961时, $R_3 = 1$ ,其他为0。将该虚拟变量与上述各变量交叉相乘得到15个交叉变量,模型(2)转化为以下模型:

$$\begin{aligned} \ln DR_{it} = & \beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 Y_t + \beta_3 IP_{it} + \beta_4 \ln POP_{it} + \beta_5 \ln CPP_{it} + \beta_6 UP_{it} \\ & + \beta_7 \ln DR_{it-1} + \beta_8 R_1 IP_{it} + \beta_9 R_1 \ln POP_{it} + \beta_{10} R_1 \ln CPP_{it} + \beta_{11} R_1 UP_{it} \\ & + \beta_{12} R_1 \ln DR_{it-1} + \beta_{13} R_2 IP_{it} + \beta_{14} R_2 \ln POP_{it} + \beta_{15} R_2 \ln CPP_{it} \\ & + \beta_{16} R_2 UP_{it} + \beta_{17} R_2 \ln DR_{it-1} + \beta_{18} R_3 IP_{it} + \beta_{19} R_3 \ln POP_{it} \\ & + \beta_{20} R_3 \ln CPP_{it} + \beta_{21} R_3 UP_{it} + \beta_{22} R_3 \ln DR_{it-1} + \epsilon_{it}, \end{aligned} \quad (3)$$

其中 $\beta_3$ 表示经济作物播种面积对1959年死亡率的影响, $\beta_{13}$ 表示对1960年死亡率的影响, $\beta_{18}$ 表示该变量对1961年死亡率的影响,其他以此类推,其余的变量含义与上文相同。我们构造这些交叉变量是考虑各指标在饥荒年份对死亡率影响的时间趋势,旨在考察各指标在饥荒年份中对哪一年影响最大,对

其中特定年份的死亡率影响较大的又是哪些因素。表 2 列示了以下回归中的变量。

表 2 变量意义和相应的数据来源

变量	变量意义	数据来源
lnDR	Log(总人口死亡率), 总人口死亡率 = 包括城镇人口死亡率和农村人口死亡率	《江苏省人口统计资料汇编》
UP	城市化率, = 非农业人口 / 总人口	《江苏省人口统计资料汇编》
IP	经济作物播种面积比重, = 经济作物总种植面积 / 农作物总种植面积	《江苏省农业统计资料(1949—1980)》
lnPOP	Log(人均耕地面积), 人均耕地面积 = 耕地总面积 / 总人口	《江苏省农业统计资料(1949—1980)》 《江苏省人口统计资料汇编》
lnCPP	Log(征购后人均拥有的粮食量)	《江苏省农业统计资料(1949—1980)》
$D$	饥荒年度虚拟变量, 饥荒年份取 1, 其他 0	
$R_1$	1959 年虚拟变量, 1959 年取 1, 其他年份取 0	
$R_2$	1960 年虚拟变量, 1960 年取 1, 其他年份取 0	
$R_3$	1961 年虚拟变量, 1961 年取 1, 其他年份取 0	

随后的分析我们以模型 (2) 和模型 (3) 作为基准模型, 但需要对模型进行一些扩展, 我们对两个模型同时做两个方面的扩展: 首先, 前面在引入因变量的滞后项时我们的理由是该变量的引入可以缓和自相关, 所以在对模型 (2) 和模型 (3) 回归时我们首先剔除因变量的滞后项, 然后再引入, 以观察该变量的引入是否真的达到了预期的效果, 我们分别计算各自的扰动自相关系数, 预期因变量滞后项的引入可以降低该系数。其次, 考虑到粮食收获季节和因变量死亡率之间会有一个时滞, 当年的死亡率不仅受当年粮食产量的影响, 还与上年粮食产量有关, 所以, 我们增加与食物摄入量相关变量的滞后一期项, 预期该滞后项的引入可以改善模型的拟合程度。

### (三) 计量结果及解释

我们采用的是双向固定效应估计, 表 3 给出了对模型 (2) 的估计, 第一组是省略了因变量滞后项和自变量滞后项的估计结果, 第二组引入了因变量滞后项, 从计算的扰动自相关系数可以看出, 在引入了滞后项后, 该系数从 0.372 变为 -0.009, 自相关得到改善。第三组是在第一组基础上引入自变量滞后项, 调整  $R^2$  从 0.674 上升到 0.709, 说明引入滞后项是必要的。第四组是在第三组基础上引入因变量滞后项, 计算的结果得出与第二组同样的结论, 因变量滞后项的引入降低了自相关。表 4 是对模型 (3) 的估计, 从计量的结果来看, 滞后项的引入得出了与模型 (2) 同样的结论。为了避免重复, 对两个模型的解释都以第四组为标准。

表3 基于模型(2)的各因素对死亡率的影响程度

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)
UP(城市人口比重)	-0.007* (-3.119)	-0.004** (-2.072)	-0.016* (-3.302)	-0.012* (-2.789)
IP(经济作物播种面积率)	-0.129 (-1.480)	-0.206** (-2.563)	-0.206 (-0.601)	-0.494 (-1.576)
lnCPP(人均拥有粮食量)	-0.152* (-3.350)	-0.154* (-3.665)	0.035 (0.691)	0.013 (0.279)
lnPOP(人均耕地面积)	0.108 (1.359)	0.120 (1.631)	0.303** (2.303)	0.232*** (1.935)
LnDR <sub>t-1</sub> (滞后一期死亡率)	—	0.413* (11.228)	—	0.441* (11.386)
UP×D(饥荒年份虚拟变量)	0.001 (0.258)	0.002 (0.578)	0.032* (4.313)	0.032* (4.708)
IP×D(饥荒年份虚拟变量)	-1.315* (-5.120)	-0.767* (-3.136)	-2.399* (-2.875)	-1.544** (-2.019)
lnCPP×D(饥荒年份虚拟变量)	0.256* (3.148)	0.170** (2.230)	-0.045 (-0.431)	-0.098 (-1.012)
lnPOP×D(饥荒年份虚拟变量)	-0.090** (-2.508)	-0.118* (-3.540)	0.603** (1.970)	0.883* (3.152)
LnDR <sub>t-1</sub> ×D(饥荒年份虚拟变量)	—	-0.088*** (-1.658)	—	-0.110** (-2.082)
UP <sub>t-1</sub> (滞后一期城市人口比重)	—	—	0.005 (1.204)	0.005 (1.327)
IP <sub>t-1</sub> (滞后一期经济作物播种面积率)	—	—	-0.027 (-0.321)	0.028 (0.358)
lnCPP <sub>t-1</sub> (滞后一期人均拥有粮食量)	—	—	-0.322* (-6.324)	-0.243* (-5.177)
lnPOP <sub>t-1</sub> (滞后一期人均耕地面积)	—	—	-0.069 (-0.622)	0.039 (0.385)
UP <sub>t-1</sub> ×D(饥荒年份虚拟变量)	—	—	-0.029* (-4.816)	-0.028* (-5.039)
IP <sub>t-1</sub> ×D(饥荒年份虚拟变量)	—	—	0.972 (1.295)	0.721 (1.050)
lnCPP <sub>t-1</sub> ×D(饥荒年份虚拟变量)	—	—	0.338* (3.461)	0.290* (3.244)
lnPOP <sub>t-1</sub> ×D(饥荒年份虚拟变量)	—	—	-0.710** (-2.320)	-1.036* (-3.694)
调整 R <sup>2</sup>	0.674	0.722	0.709	0.758
对数似然值	200.883	295.317	253.468	354.221
扰动自相关系数 ρ	0.372	-0.009	0.357	-0.036

注:括号中为  $t$  值,\*表示显著性水平为 1%,\*\*表示 5%,\*\*\*表示 10%。

数据来源:江苏省农林厅,《江苏省农业统计资料(1949—1980)》,1982年;江苏省统计局,《江苏省人口统计资料汇编》,1986年。



模型(2)的估计结果基本证实了我们的预期,  $IP$ 、 $\ln CPP$ 的系数都不显著, 是因为这些变量代表了正常年份各指标对死亡率的影响, 按照我们前面的分析, 正常年份的死亡率与这些指标没有强的相关性;  $UP$ 和 $\ln POP$ 的系数能够在10%的显著性水平下通过检验, 一个可能的解释是一个地区城市人口比重大的话, 政府对公共设施的投入较多, 比如医疗设施等, 这样便减少了正常年份的死亡率, 而如果人均耕地面积较多的话, 作为缺粮区的可能性便很小, 政府投入也就很少, 死亡率则较高, 所以前者跟死亡率是反向的关系, 后者是正向关系。各变量滞后项中只有 $\ln CPP_{t-1}$ 的系数是显著的, 说明在正常年份上交征购粮后人均拥有的粮食量能够降低次年的死亡率, 虽然前文我们曾假定正常年份死亡率跟这些变量都不相关, 但由于存在缺粮区和非缺粮区的差别, 并且粮食的征购量是按上一年的产量确定的, 所以如果是丰收年份, 非缺粮区人均拥有的粮食量要多于缺粮区, 而当时的营养水平不是很高, 人们只是维持在一个温饱水平, 所以该变量对死亡率有反向的影响。

模型(2)各变量及滞后项的交叉项中,  $\ln CPP$ 的系数显著, 而 $\ln CPP_{t-1}$ 的系数显著, 说明在饥荒年份上交征购粮后剩余的粮食对当年的死亡率没有显著影响, 而对次年死亡率有影响, 所以该变量的滞后项能够通过显著性检验, 虽然该变量滞后项系数为正, 但不说明剩余粮食对死亡率的影响是正的,  $\ln CPP$ 、 $\ln CPP \times D$ 、 $\ln CPP_{t-1}$ 和 $\ln CPP_{t-1} \times D$ 的系数之和才是该变量对饥荒年份死亡率的影响, 该数字为 $-0.029$ , 即剩余粮食能够缓和饥荒。城市人口比重在饥荒年份对死亡率的影响是负的, 值得说明的是, 在饥荒年份当年的城市化率对死亡率是正向的作用( $UP$ 和 $UP \times D$ 系数之和), 这是因为统销制度中对粮食的分配是依据上年的指标, 所以如果一个地区城市人口越多, 则人均分得的粮食越少, 当年的死亡率会越高, 但对次年的死亡率有反向的作用( $UP_{t-1}$ 和 $UP_{t-1} \times D$ 系数之和)。经济作物播种面积比重是作为衡量缺粮区的一个指标, 比重越高则成为缺粮区的可能性越大, 所以在饥荒年份的死亡率越低, 计量的结果验证了这种预期( $IP$ 、 $IP \times D$ 、 $IP_{t-1}$ 和 $IP_{t-1} \times D$ 系数之和为负), 上年的经济作物播种面积比重对今年的死亡率没有显著影响( $IP_{t-1}$ 和 $IP_{t-1} \times D$ 系数不显著), 并且是正向的关系, 这可能是由于我们选取的样本中纯粹的经济作物产区很少, 大部分地区都是既有经济作物又有粮食作物, 所以当上年的经济作物比重很大时会减少上年的粮食产量, 而上年的粮食产量对今年的死亡率有显著影响。人均耕地面积是作为衡量缺粮区的另一个指标, 人均耕地面积越多则成为缺粮区的可能性越小, 在饥荒年份死亡率就越高, 计量的结果验证了这种预期( $\ln POP$ 、 $\ln POP \times D$ 、 $\ln POP_{t-1}$ 和 $\ln POP_{t-1} \times D$ 系数之和为正), 人均耕地面积和死亡率是正向的关系。

前文的分析曾指出  $CPP$  可以用来度量  $FAD$  的解释力度, 该变量滞后项的交叉项显著即说明  $FAD$  理论在解释中国饥荒时是有效的,  $UP$ 、 $IP$  和  $POP$  分别是城市人口比重、经济作物播种面积比重和人均耕地面积, 用来度量食

物获取权理论的解释力度,这三个变量及滞后项的交叉项大部分通过了显著性检验,即说明森的食物获取权理论在解释中国饥荒时也是有效的。将  $\ln CPP$  和  $\ln CPP \times D$  及滞后项的系数相加即是该变量对饥荒年份死亡率的影响程度,同样可以将  $UP$ 、 $UP \times D$ 、 $IP$ 、 $IP \times D$  及滞后项的系数相加减去  $\ln POP$  和  $\ln POP \times D$  及滞后项的系数之和,将这两个相加后的数字进行对比即可以对 FAD 理论和食物获取权解释力度进行比较,前者为  $-0.029$ ,后者是  $-1.442$ ,可见食物获取权理论在解释中国饥荒发生后死亡率的差异方面更具说服力。

模型(3)构造了一组饥荒年份各年虚拟变量和各变量的交叉项,该交叉项可以用来衡量该变量对该年死亡率的影响。表4是对该模型的计算结果,因变量滞后项和自变量滞后项的引入与模型2相同,从第四组回归结果可以看出, $UP$ 、 $IP$ 、 $\ln POP$ 、 $\ln CPP$ 的系数和显著性水平与模型(2)相比没有大的变化,为了避免重复,相同的部分不再解释。上年的城市化率对1959年( $UP_{t-1} \times R_1$ 显著)和1960年( $UP_{t-1} \times R_2$ 显著)的死亡率有显著影响,对1961年的死亡率没有显著影响( $UP_{t-1} \times R_3$ 不显著);当年的城市化率对饥荒各年的死亡率都有负的显著影响,并且两者对死亡率的影响都是递减的,这说明城市人口比重在饥荒发生的早期有着决定性的作用。当年和上年的经济作物播种面积比重( $UP$ )对1959年和1960年的死亡率有显著影响,对1961年没有影响,但两者的影响方向有一个相反的时间趋势,当年的经济作物播种面积比重在1959年是正的影响,1960年是负的,而上年的经济作物播种面积比重的影响则相反。上交征购粮后人均拥有的粮食( $CPP$ )在饥荒年份早期对当年死亡率有缓和作用,但到中期呈现相反的影响,说明早期影响较大的是自留粮,而饥荒最严重时国家返销的粮食起到了决定性的作用;该变量滞后项的影响趋势相反,并且只在早期有显著影响。人均耕地面积( $POP$ )及其滞后项对各年死亡率都有显著影响,两者的时间趋势也是相反的,并且在饥荒末期的影响最严重。

表4 基于模型(3)的各因素对死亡率的影响程度

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)
UP(城市人口比重)	-0.007* (-3.248)	-0.004** (-2.143)	-0.014* (-3.075)	-0.012* (-2.935)
IP(经济作物播种面积率)	-0.140 (-1.645)	-0.218* (-2.836)	-0.220 (-0.653)	-0.535** (-1.797)
$\ln CPP$ (人均拥有粮食量)	-0.118* (-2.629)	-0.118* (-2.896)	0.080 (1.613)	0.039 (0.895)
$\ln POP$ (人均耕地面积)	0.108 (1.386)	0.115 (1.633)	0.256** (2.022)	0.222** (1.988)
$\ln DR_{t-1}$ (滞后一期死亡率)	—	0.413* (11.739)	—	0.436* (12.129)

(续表)

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)
$UP_{t-1}$ (滞后一期城市人口比重)	—	—	0.005 (1.313)	0.005 (1.467)
$IP_{t-1}$ (滞后一期经济作物播种面积率)	—	—	-0.029 (-0.359)	0.020 (0.280)
$\ln CPP_{t-1}$ (滞后一期人均拥有粮食量)	—	—	-0.281* (-5.707)	-0.217* (-4.982)
$\ln POP_{t-1}$ (滞后一期人均耕地面积)	—	—	-0.091 (-0.856)	0.026 (0.276)
$UP \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	-0.007 (-1.187)	0.006 (1.043)	0.020 (1.603)	0.079* (6.373)
$IP \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	-1.748* (-5.002)	-0.268 (0.763)	-2.863 (-1.635)	3.180** (1.973)
$\ln CPP \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	-0.179 (-1.472)	-0.012 (-0.107)	-0.763* (-5.029)	-0.327** (-2.377)
$\ln POP \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	-0.060 (-1.224)	-0.096** (-2.155)	-0.967*** (-1.814)	-1.810* (-3.768)
$\ln DR_{t-1} \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	—	0.472* (4.668)	—	0.700* (6.702)
$UP \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	0.002 (0.370)	0.005 (1.031)	0.026* (2.657)	0.029* (3.302)
$IP \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	-1.085** (-2.238)	-0.309 (-0.681)	-5.208* (-3.641)	-3.720* (-2.932)
$\ln CPP \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	0.829* (5.880)	0.728* (5.632)	1.077* (5.626)	0.841* (4.744)
$\ln POP \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	0.040 (0.807)	0.022 (0.491)	1.098* (2.974)	1.414* (4.321)
$\ln DR_{t-1} \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	—	-0.080 (-1.163)	—	-0.141** (-2.096)
$UP \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	0.008 (0.855)	0.005 (0.587)	0.021 (1.385)	0.013 (0.951)
$IP \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	-0.264 (-0.571)	-0.176 (-0.420)	1.208 (0.718)	0.517 (0.341)
$\ln CPP \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	0.392* (2.765)	0.363* (2.664)	0.152 (0.689)	0.122 (0.616)
$\ln POP \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	-0.214* (-4.126)	-0.256* (-5.455)	2.854*** (1.792)	3.181** (2.264)
$\ln DR_{t-1} \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	—	-0.359* (-5.261)	—	-0.369* (-5.587)
$UP_{t-1} \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	—	—	-0.026* (-2.790)	-0.057* (-6.596)
$IP_{t-1} \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	—	—	1.489 (0.888)	-3.284** (-2.161)
$\ln CPP_{t-1} \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	—	—	0.815* (5.775)	0.380* (2.960)

(续表)

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln\text{POP}_{t-1} \times R_1$ (1959 年虚拟变量)	—	—	0.867 (1.644)	1.651* (3.472)
$\text{UP}_{t-1} \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	—	—	-0.025* (-2.606)	-0.026* (-3.140)
$\text{IP}_{t-1} \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	—	—	3.717* (3.254)	2.943* (2.922)
$\ln\text{CPP}_{t-1} \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	—	—	-0.337** (-2.132)	-0.162 (-1.118)
$\ln\text{POP}_{t-1} \times R_2$ (1960 年虚拟变量)	—	—	-1.074* (-2.879)	-1.442* (-4.364)
$\text{UP}_{t-1} \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	—	—	-0.019*** (-1.706)	-0.016*** (-1.680)
$\text{IP}_{t-1} \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	—	—	-1.782 (-1.043)	-0.975 (-0.629)
$\ln\text{CPP}_{t-1} \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	—	—	0.326 (1.441)	0.308 (1.541)
$\ln\text{POP}_{t-1} \times R_3$ (1961 年虚拟变量)	—	—	-3.074*** (-1.931)	-3.469** (-2.470)
调整 $R^2$	0.688	0.746	0.733	0.793
对数似然值	231.978	352.731	308.217	450.389
扰动自相关系数 $\rho$	0.359	-0.019	0.341	-0.015

注:括号中为  $t$  值,\*表示显著性水平为 1%,\*\*表示 5%,\*\*\*表示 10%。

数据来源:同上。

城市人口比重、经济作物播种面积比重和上交征购粮后的人均粮食在饥荒发生早期对死亡率差异有决定作用,到末期这些因素都不起作用;而人均耕地面积在末期影响最大。这可以说明传统的缺粮区划分对饥荒的承受能力较强,而经济作物主产区的划分则较弱。

#### (四) 进一步的讨论

本文第一部分曾对统购统销制度进行详细的描述,该制度在第一个五年计划(1953—1957年)中确立,虽然后来有过一些变动,但基本的操作原则没有改变。对农村中缺粮区的确定是依据该地区在1953—1957年中的粮食是否能够自给,对该缺粮区国家核定一个返销粮食的数量标准,以后的年份基本按照这个标准返销,并且由于信息传递的时滞和饥荒年份的政治氛围,返销粮的数量没有大的变化,所以统销制度对于以后年度的粮食分配起到了决定作用。在正常年份,几乎所有人都能够得到维持生存的粮食,所以统销制度对正常年份死亡率没有显著影响;在饥荒年份,缺粮区的民众有国家返销的粮食,供给得到保障,但非缺粮区粮食减产并且没有返销粮,所以两者死

亡率会有差异，粮食统销制度起到决定作用。这样对统销制度的度量会有意义，从本部分第一节的分析中我们可以看出，有两个指标可以用来衡量缺粮区：经济作物播种面积比重和人均耕地面积，所以我们构造了一组三阶段的模型：

$$\ln DR_{54-58} = \beta_0 + \beta_1 IP_{54-57} + \beta_2 \ln POP_{54-57} + \epsilon, \quad (4)$$

$$\ln DR_{59-61} = \beta_0 + \beta_1 IP_{54-57} + \beta_2 \ln POP_{54-57} + \epsilon, \quad (5)$$

$$\ln DR_{62-77} = \beta_0 + \beta_1 IP_{54-57} + \beta_2 \ln POP_{54-57} + \epsilon. \quad (6)$$

其中 IP（经济作物播种面积比重）和 POP（人均耕地面积）取 1954—1957 年的平均值， $DR_{54-58}$  是 1954—1958 年死亡率的均值， $DR_{62-77}$  是 1962—1977 年死亡率的均值，这是饥荒发生前后的正常时期，我们预期模型（4）和模型（6）中的参数总体不显著； $DR_{59-61}$  是 1959—1961 年死亡率的均值，模型（5）考察的是饥荒年份，按照我们前面的分析，统销制度对该时期死亡率有显著影响，所以我们预期模型（5）中的参数估计是显著的。同时为了从计量上验证这种时间分段的合理性，我们取 DR、IP 和 POP 各年的平均值，再进行 CHOW 检验，得出 1959 年是一个典型的邹氏转折点<sup>17</sup>，这说明时期的分段在计量上是有道理的。

表 5 是我们对模型（4）、模型（5）和模型（6）的估计结果，经济作物播种面积比重和人均耕地面积是度量缺粮区的指标，前者在前两个阶段都能在 5% 的显著性水平下通过检验，这可能是缘于政府当时的经济模式对经济作物的需求要大于对粮食的需求，对经济作物产区的公共投入要大于粮食产区，而这些投入会影响当地的人口素质，例如对医疗的投入可以降低当地的人口死亡率；第二阶段（1959—1961 年）该变量的显著性水平较其他两个阶段要高，可以认为该变量对饥荒年份的死亡率有重大影响；第三个阶段（1962—1977 年）时期较长，并且随着经济发展人们的营养状况得到很大的改善，人口死亡率与粮食不是显著相关。三个模型中，只有前两个模型回归结果的  $F$  统计量通过检验，显著性水平也是第二个模型最高，同时前后两个模型调整的  $R^2$  都比第二个要低很多。人均耕地面积（POP）只在饥荒年份显著，但是显著性水平和死亡率的影响程度相比经济作物播种面积比重要低得多。所以当年对缺粮区的确定更多的是考虑该地经济作物的比重。可以看出在 1954—1957 年形成的粮食统销制度，特别是对农村地区缺粮区的确定对紧接下来的饥荒年份的死亡率有显著影响。

<sup>17</sup> 需要说明的是我们无法对 1961 年进行 CHOW 检验，因为饥荒年份数量太少，在计量上无法进行。

表 5 统销制度对各时期死亡率的影响

变 量	lnDR	lnDR	lnDR
	(1954—1958 年 死亡率均值)	(1959—1961 年 死亡率均值)	(1962—1977 年 死亡率均值)
IP(经济作物播种面积率)(1954—1957 年均值)	-12.009** (-2.536)	-50.386* (-2.809)	-5.829 (-0.272)
lnPOP(人均耕地面积)(1954—1957 年均值)	-0.071 (-1.260)	-0.119*** (-1.823)	-0.129 (-1.333)
调整 $R^2$	0.147	0.210	-0.009
F-统计值	5.582	6.909	0.772
P 值	0.006	0.002	0.467
CHOW 检验			
F 值	—	21.026	—
P 值	—	0.000	—

注:括号中为  $t$  值,\* 表示显著性水平为 1%,\*\* 表示 5%,\*\*\* 表示 10%。

数据来源:同上。

## 五、结 论

森的食物获取权理论和传统的食物供给量下降理论在解释中国饥荒时都是有效的,对两者的比较我们得出的结论和林文的结论一致,前者比后者能在更大程度上解释中国饥荒,前者的解释能力是后者的将近五十倍。但与林文有一点不相同,本文的结论中城市偏向系统显得不是太具解释能力,其系数相对于其他的变量要小得多,这主要是与样本的选择相关,林文选择的是中国省际面板数据,其中包括各大城市的人口,本文则剔除了该数字,主要的原因是历年来行政区划有很大的变动。

第一个五年计划基本上确立了后来持续几十年的计划体制中的基本制度,统购统销制度中对粮食的分配是中国居民获得食物的标准,该制度导致的结果便是森所提出的食物获取权的差异。城市居民首先得到了体制上的食物供给保障,食物获取权优于其他群体;其次是对农村中缺粮区的衡量,属于该地区的群体得到了配给城市居民后的粮食的分配权,获得的是次食物获取权;最后是粮食主产区的居民,他们获得的是最底层的食物获取权。所以当农业产出滑坡时,食物总量减少,这时食物的分配顺序首先是城市居民,然后是缺粮区居民,最后才是粮食主产区居民,即粮食主产区居民承担了粮食生产的全部风险。在饥荒发生的年份,粮食主产区的居民首先面临饥荒的威胁,相应的死亡率也较其他地区要高,或者说一个地区城市人口和缺粮区居民越多,其死亡率便越低,所以地区之间死亡率的差异是由制度造成的。如果遵

循森理论的自由市场经济的前提，结果应该是相反，粮食减产后粮食价格相对升高，最先受到威胁的应该是城市居民，最后才是粮食主产区居民，所以这又是一种制度性扭曲。

本文的分析对这种制度性扭曲进行了经验上的验证，得出缺粮区制度对饥荒年份农村死亡率的差异影响显著。缺粮区中的经济作物主产区在饥荒的早期就非常显著，而传统缺粮区只是在饥荒末期才起作用；并且前者在饥荒年份对死亡率的总影响要比后者强得多。所以对经济作物主产区的划分决定了该地区的食物获取权利，而食物获取权利在饥荒年份对死亡率起到决定作用。

本文的结论中有一点还值得讨论，如果统计数据正确的话，那么传统的食物供给量下降理论和森理论都无法解释中国在 1958 年的秋天取得丰收，公社食堂对社员敞开供应粮食，因而等级制的粮食获取权对农民暂时失效的情况下，为何在 1959 年的春天普遍发生粮食短缺。显然，饥荒不是始于粮食生产的滑坡，也不是始于对农民的粮食获取权的进一步的收缩。这些理论也无法解释为何在 1961 年、1962 年和 1963 年人均粮食仍显著低于 1958 年的人均粮食的情况下（表 1），也就是粮食生产并没有根本起色的情况下，并且在等级制的食物获取权没有废除的情况下，饥荒竟然结束了。由于大食堂始于 1958 年的秋天，终于 1961 年的年终，显然，从逻辑来说，大食堂的兴废对饥荒的来去的解释力，是单纯的粮食生产滑坡论和森的粮食获取权理论所无法完全取代的。但本文的结果表明，一旦饥荒（且不讨论饥荒的触发因素和消失因素）发生，则中国特有的等级制的食物获取权对饥荒会在城乡人口之间以及农村的粮食主产区、非主产区、经济作物区的人口之间作如何分布有较强的解释能力。

附表 1 1975 年各地区耕地复种指数表

地区(市)	复种指数(%)	地区(市)	复种指数(%)
南京市	206	扬州地区	209
徐州地区	163	南通地区	218
淮阴地区	194	镇江地区	226
盐城地区	200	苏州地区	244
全省平均		200	

资料来源：单树模、王维屏、王庭槐编，《江苏地理》，江苏人民出版社，1980年，第109页。

## 参考文献

- [1] Aird, J., "Population Studies and Population Policy in China", *Population and Development Review*, Vol. 8, No. 2 (Jun., 1982), 267—297
- [2] Ashton, B., K. Hill, A. Pizza and R. Zeitz, "Famine in China, 1958—1961", *Population and Development Review*, 1984, 10(4), 613—645.
- [3] Banister, J., *China's Changing Population*. Stanford: Stanford University Press, 1987.
- [4] Bernstein, T., "Stalinism, Famine, and Chinese Peasants: Grain Procurement During the Great Leap Forward", *Theory and Society*, 1984, 13(3), 339—377.
- [5] Chang, G. and J. Wen, "Communal Dining and the Chinese Famine of 1958—1961", *Economic Development and Cultural Change*, 1997, 46(1), 1—34.
- [6] Chen, Chu-yuan., *China's Economic Development: Growth and Structural Change*. Boulder: Westview, 1982.
- [7] 曹树基, "1959—1961年中国的人口死亡及其成因", 《中国人口科学》, 2005年第1期, 第14—28页。
- [8] Coale, A. J., "Population Trends, Population Policy, and Population Studies in China", *Population and Development Review*, 1981, 7(1), 267—297.
- [9] 杜闻贞主编, 《中国人口(江苏分册)》。北京: 中国财政经济出版社, 1987年。
- [10] 范子英、孟令杰, "有关中国1959—1961年饥荒的研究综述", 《中国农村观察》, 2005年第1期, 第66—71页。
- [11] 国家统计局国民经济综合统计司, 《新中国五十年统计资料汇编》。北京: 中国统计出版社, 1999年。
- [12] 江苏省统计局, 《江苏省人口统计资料汇编》, 1986年。
- [13] 江苏省农林厅, 《江苏省农业统计资料(1949—1980)》, 1982年。
- [14] 江苏年鉴编纂委员会, 《江苏年鉴》。南京: 南京大学出版社, 1991年。
- [15] 金辉, "“三年自然灾害”备忘录", 《社会》1993年第4—5合期, 第13—22页。
- [16] 焦贵玺等, 《粮食流通概论》。北京: 中国商业出版社, 1991年。
- [17] Johnson, D. G., "China's Great Famine: Introductory Remarks.", *China Economic Review*, 1998, 9(2), 103—109.
- [18] Kung, J. and Justin Yifu Lin, "The Causes of China's Great Leap Famine, 1959—1961", *Economic Development and Cultural Change*, 2003, 52(1), 51—73.
- [19] Kung, J., and L. Putterman, "China's Collectivization Puzzle: A New Resolution." *Journal of Development Studies*, 1997, 33, 741—763.
- [20] Li, W. and D. T. Yang, "The Great Leap Forward: Anatomy of a Central Planning Disaster", *Journal of Political Economy*, 2005, 113(4), 840—877.
- [21] 林毅夫、蔡昉、李周, 《中国的奇迹: 发展战略与经济改革》。上海: 上海三联书店, 1994年。
- [22] Lin, Justin Yifu., "Collectivization and China's Agricultural Crisis in 1959—1961", *Journal of Political Economy*, 1990, Vol. 98, No. 6, 1228—1252.



- [23] Lin, Justin Yifu, and D. T. Yang, "On the Causes of China's Agricultural Crisis and the Great Leap Famine", *China Economic Review*, 1998, 9(2), 125—140.
- [24] Lin, Justin Yifu and D. T. Yang, "Food Availability, Entitlements and the Chinese Famine of 1959—1961", *Economic Journal*, 2000, 110 (460), 136—158.
- [25] 柳随年、吴群,《“大跃进”和调整时期的国民经济(1958—1965)》。哈尔滨:黑龙江人民出版社,1984年。
- [26] Osmani, S., "The Entitlement Approach to Famine: An Assessment", in K. Basu et al., (eds.), *Choice, Welfare, and Development: Essays in Honour of Amartya Sen*. Oxford: Clarendon Press, 1995.
- [27] Peng, X. Z., "Demographic Consequences of the Great Leap Forward in China's Provinces", *Population and Development Review*, 1987, 13(4), 639—670.
- [28] 单树模、王维屏、王庭槐,《江苏地理》。南京:江苏人民出版社,1980年。
- [29] Sen, Amartya K. *Poverty and Famine*. Oxford, U. K.: Clarendon Press, 1981.
- [30] Walker, K. R., *Food Grain Procurement and Consumption in China*. New York: Cambridge University Press, 1984.
- [31] Yang, Dali L. *Calamity and Reform in China: State, Rural Society, and Institutional Change since the Great Leap Famine*. Stanford: Stanford University Press, 1996.
- [32] 赵德馨,《中华人民共和国经济史(1949—1966)》,郑州:河南人民出版社,1988年。
- [33] 周飞舟,“‘三年自然灾害’时期我国省级政府对饥荒的反应和救助研究”,《社会学研究》,2003年第2期,第54—64页。

## Cash Crop, Food Entitlement and Chinese Famine: —A Test on Sen's Entitlement Theory

ZIYING FAN LINGJIE MENG  
(*Nanjing Agricultural University*)

**Abstract** Using panel data to analyze the different death rates across the provinces in the Chinese Famine during the period 1959—1961, this paper concludes that the hierarchical food entitlement system at that time was the main cause for the finding that rural residents in grain producing areas died of hunger with a much higher rate than rural residents in food deficient Areas or urban residents. Under this hierarchical system, cash crop areas were more privileged than conventional food deficient areas in acquiring food during the famine years. Assum-

ing away the effect of the communal dining halls, we find food availability decline (FAD) and Sen's Entitlement both contributed significantly to the increase in the death rate during the famine, but the latter has more explaining power.

**JEL Classification** I38, N55, Q18